

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: <u>GEOFÍSICA</u></b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Física
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	OPIF03
	<b>Semestre:</b>	Octavo
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	5 hrs
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	Presencial
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	5
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	80
	<b>Fecha de actualización:</b>	19/02/2024
<i>Prerrequisito (s):</i>		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
<p>Utiliza métodos cuantitativos físicos como la física de reflexión y refracción de ondas mecánicas, y una serie de métodos basados en la medida de la gravedad, de campos electromagnéticos, magnéticos o eléctricos y fenómenos radioactivos, con esto se adquieren conocimientos de los fenómenos naturales relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la tierra.</p>		
<b>COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:</b>		
<b>B1. Excelencia y Desarrollo Humano</b>		
<p>Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.</p> <p><b>B1,1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</b></p>		
<p><b>ESPECÍFICA PROFESIONALES PROFESIONALES</b></p> <p>Demuestra las habilidades para realizar investigación y capacidades para continuar con estudios de posgrado en las áreas de Física, Matemáticas, Ingeniería y áreas afines, contribuyendo a la solución de problemas relacionados con su área de competencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Simula matemáticamente procesos o sistemas en instituciones y sistemas productivos empresariales.</li> <li>● Apoya en proyectos de diseño ingenieril y de investigación científica.</li> <li>● Expone resultados de carácter científico e ingenieril en medios afines a su campo de estudio, apegado a las normas éticas y de calidad.</li> <li>● Desarrolla actividades de enseñanza y divulgación científica con carácter inter, multi y transdisciplinario.</li> <li>● Diseña experimentos para el estudio de problemas tecnológicos, de ingeniería y ciencia básica.</li> </ul>		

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>ESPECÍFICAS</p> <p>Componentes: Aplicación de métodos indirectos.</p> <p>Elaboración de informes técnicos, así como base de datos geofísicos y descripción del marco físico apoyado de SIG.</p> <p><b>B1,1</b> Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN A LA GEOFÍSICA</p> <p>1.1. Geofísica y Ambiente Terrestre.</p> <p>1.2. Técnicas Geofísicas para Estudios Subsuperficiales.</p> <p>1.3. Problemas Ambientales a Resolver por Medios Geofísicos.</p> <p>1.4. Investigaciones Geofísicas Aplicadas a la Ingeniería.</p>	<p><b>Relaciona</b> Describe antecedentes históricos de temas relacionados a la geofísica, así como la importancia del conocimiento y buen manejo de la información, tomando en cuenta todos los aspectos geológicos que afectan e influyen en el subsuelo.</p>	<p>Solución de casos</p> <p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</p> <p>2. Solución de problemas frente a grupo y se refuerza con la aplicación en campo de dichos problemas.</p>	<p>Exámenes escritos Se entrega por escrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ejercicios</li> <li>•Planos.</li> <li>•Examen escrito.</li> <li>•Reporte de práctica.</li> <li>•Exposición</li> </ul>
	<p>2. INVESTIGACIONES GRAVIMÉTRICAS</p> <p>2.1. Introducción.</p> <p>2.2. Características de los Campos Potenciales.</p> <p>2.3. Densidad de las Rocas.</p> <p>2.4. Adquisición y Corrección de Datos Gravimétricos.</p> <p>2.5. Aplicación a Estudios Ambientales y de Ingeniería.</p>	<p>Resuelve problemas resultantes de mediciones gravitatorias para determinar las posibles fuentes anómalas que generen los cuerpos y materiales del subsuelo.</p>		
	<p>3. INVESTIGACIONES MAGNÉTICAS</p>	<p>Resuelve problemas resultantes de la</p>		

	<p>3.1. Introducción.</p> <p>3.2. Principios Básicos de la Investigación Magnética.</p> <p>3.3. Propiedades Magnéticas de las Rocas y Suelos.</p> <p>3.4. Adquisición de Datos Magnéticos.</p> <p>3.5. Técnicas de Ampliación de Datos.</p> <p>3.6. Métodos Aproximados de Interpretación.</p> <p>3.7. Interpretación Cuantitativa de Datos Magnéticos.</p> <p>3.8. Aplicaciones Ambientales y de Ingeniería.</p>	<p>medición de campo magnéticos terrestre, así como las fuentes o remanentes magnéticos que se asocian a cuerpo en el subsuelo o yacimientos minerales, estructuras, entre otros.</p>		
	<p>4. INVESTIGACIONES SÍSMICAS</p> <p>4.1. Introducción.</p> <p>4.2. Ondas Elásticas y Parámetros de la Propagación.</p> <p>4.3. Velocidades Sísmicas en Rocas.</p> <p>4.4. Investigaciones de Sísmica de Reflexión.</p> <p>4.5. Investigaciones de Sísmica de Refracción.</p>	<p>Describe el comportamiento de la propagación de ondas elásticas, así como la adquisición y procesado de Vp y Vs. Dentro del tema se da la introducción a los movimientos telúricos, registro y descripción general de datos sismológicos.</p>		
	<p>5. INVESTIGACIONES DE POTENCIAL NATURAL</p> <p>5.1. Introducción.</p> <p>5.2. Origen de los Potenciales Naturales.</p> <p>5.3. Adquisición de Datos y SUPRESIÓN DEL Ruido.</p> <p>5.4. Interpretación de Datos de Potencial Natural.</p> <p>5.5. Aplicaciones a Problemas Ambientales y de Ingeniería.</p>	<p>Describe el comportamiento de los campos potenciales naturales, así como la adquisición y procesado de datos.</p>		
	<p>6. INVESTIGACIONES DE RESISTIVIDAD Y POLARIZACIÓN INDUCIDA</p>	<p>Describe y resuelve problemas aplicando</p>		

	<p>6.1. Introducción.</p> <p>6.2. Resistividad Eléctrica de Materiales Terrestres.</p> <p>6.3. Teoría de Flujo de Corriente Eléctrica en Terrenos.</p> <p>6.4. Procedimientos de Campo y Selección de Arreglo de Electrodo.</p> <p>6.5. Instrumentos de Resistividad.</p> <p>6.6. Interpretación de Datos de Resistividad.</p> <p>6.7. Aplicaciones de Investigaciones de Resistividad.</p> <p>6.8. Método de Polarización Inducida.</p>	<p>métodos eléctricos, como se adquieren y procesan, así como las áreas de aplicación, como la geotecnia, hidrogeología, yacimientos minerales, entre otros.</p>		
	<p>7. INVESTIGACIONES ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>7.1. Introducción.</p> <p>7.2. Teoría de la Propagación de Campos Electromagnéticos.</p> <p>7.3. Clasificación de Métodos Electromagnéticos.</p> <p>7.4. Métodos de Campo de Onda Continúa.</p> <p>7.5. Métodos de Campo Transitorio.</p> <p>7.6. Interpretación de Datos Electromagnéticos.</p> <p>7.7. Métodos Magnetotelúricos.</p>	<p>Describe y resuelve problemas aplicando métodos electromagnéticos, así como uso de tecnologías específicas derivadas del método.</p>		

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>A. B. Reid (1990). "Magnetic interpretation in three dimensions using Euler deconvolution" geophysics. vol. 55, no. 1.</p> <p>Auge, M. (2008). Métodos Geoelectricos para la Prospección de Agua Subterránea.</p> <p>Burger H.R., Sheehan A.F., Jones C.H., (2005). Introduction to Applied Geophysics, Exploring the Shallow Subsurface.</p>	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales las cuales tienen un valor como se muestra a continuación:</p> <p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Examen 40%</li> <li>o Práctica 40%</li> <li>o Tareas y trabajo en clase 20%</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Examen 40%</li> </ul>

<p>Cavada J.M. (2000), Guía de Prospección Sísmica por Refracción, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Departamento de Ingeniería Geofísica.</p> <p>Del Valle Toledo, E., 1986, Apuntes de introducción a los métodos geofísicos, Universidad Nacional Autónoma de México</p> <p>Keary, Brooks &amp; Hill (2002), An introduction to Geophysical Exploration.</p> <p>Kirsh, R., 2009, Groundwater Geophysics; a tool for hidrogeology, Ed. Springer, second edition.</p> <p>Milson, J., 2003, Field Geophysics: The geological field series, Ed. Wiley, third edition.</p> <p>Reynolds J.M., 1997. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics.</p> <p>Telford W.M., Geldart L.P., Sherif R.E. (1990), Applied Geophysics, Second Edition</p>	<p>o Práctica 40%</p> <p>o Tareas y trabajo en clase 20%</p> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <p>o Examen 40%</p> <p>o Práctica 20%</p> <p>o Tareas y trabajo en clase 20%</p> <p>o Exposición 20%</p> <p><b>La acreditación del curso:</b></p> <p>Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p>Nota:</p> <p>Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 7.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p>
---	---

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.Introducción a la Geofísica	x	x														
2.Investigaciones Gravimétrica		x	x	x												
3.Investigaciones Magnética					x	x	x									
4.Investigaciones Sísmicas								x	x	x						
5.Investigaciones de Potencial Natural											x	x				
6.Investigaciones de Resistividad y Polarización Inducida												x	x	x		
7.Investigaciones Electromagnéticas														x	x	x